

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-023136

(43)Date of publication of application : 24.01.2003

(51)Int.Cl.

H01L 25/065

H01L 25/07

H01L 25/18

(21)Application number : 2001-208830

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 10.07.2001

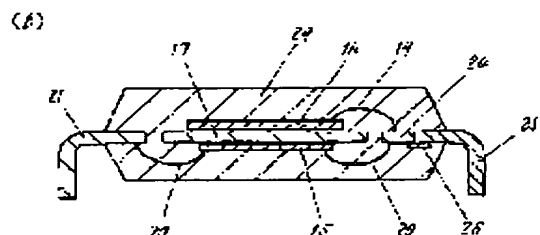
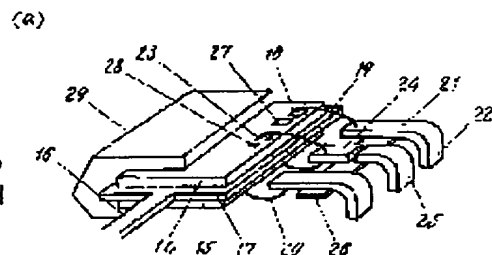
(72)Inventor : AKASHI TAKUO  
NAGAO KOICHI  
SATO MOTOAKI

## (54) SEMICONDUCTOR DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve the problem that an electrode for inputting and outputting data directly between a memory chip and a microcomputer chip in a semiconductor device is connected with an external terminal protruding outside the semiconductor device, so that a protective circuit of the electrode which is formed in each semiconductor chip turns to superfluous capacitance and resistance when high speed data are inputted and outputted between semiconductor chips, and deteriorates performance of the semiconductor device.

**SOLUTION:** Thin metal wires 19, 20 connected with electrodes 23 for inputting and outputting data between the memory chip 14 and the microcomputer chip 15 are connected with a common lead 24, which is cut inside sealing resin 29 and isolated from an outer terminal 25. The common lead 24 and other lead 21 are bridged by insulating material 26, and the common lead 24 is in a floating state.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

10.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

本報因公職田莊(11)特許

(43)公開日 平成15年1月24日(2003.1.24)

識別記号	FI	H01L 25/08	Z	ナコード (参考)
(51)IntCl. H01L 25/055				
25/07				
25/18				

事を述べた。有 請求項の図4 OL (全4頁)

(21) 出身番号 特選2001 - 2088301 (P2001 - 208830)

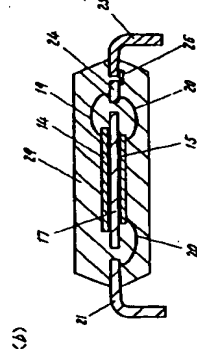
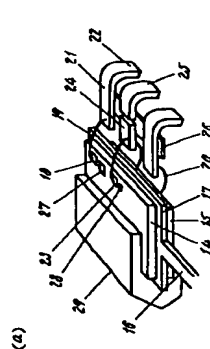
(22) 出身日 平成19年7月10日 (2001.7.10)

(71) 出題人 000005621 松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地  
(72) 発明者 明石 裕夫 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(72) 発明者 長尾 浩一 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(74) 代理人 10097445 伊西士 尚博 立題 (外2名)

最新出版

【57】【要約】 半導体装置内でメモリーチップとマイコンチップ間で直接データの出入力を行う回路は、半導体装置の外部に突出して提供されている。回路の経路回路は、半導体チップチップ間に設けられている。データの出入力を行う上では余分な信号線や抵抗となり、半導体装置の性能を劣化させるといった問題を有していた。

【解決手段】メモリーチップ14とマイコンチップ15との間でデータの出入力を行うための電線23に接続された金属線19、20は、共通リード24に接続され、その共通リード24は針形樹脂29の内部で切断されて外部端子25から分離され、共通リード24は他のリード26と絶縁性材料26により架橋され、厚いたばねである。



たデータの入出力を互いに行うための電線の保護回路のサイズは、前記データの出力を行うための電線を除く電線の保護回路のサイズより小さい。

[0012] また、複数の半導体素子1の半導体素子および第2の半導体素子であり、前記第1の半導体素子はダイパッドの表面に設置され、前記第2の半導体素子は前記ダイパッドの裏面に設置されている。

[0013] したがって、本発明は、半導体チップ内でデータの出入りを行う電線に接続する金属線が接続される共通リードは禁止層の内側で切断され、禁止層の外側から突出した外部端子から分離され、切断された共通リードは禁止層の内側で切断され、半導体チップ内でデータの出入りを行う電線の保護回路は、各チップがそれぞれ半導体素子の外部で電線の基と接続するために設けられている電線、すなわちチップ内でデータの入出力を行っていない電線の保護回路のサイズより小さいもの（まったく保護回路を設けずとも含む）にしている。

[0014] したがって、半導体チップ内でデータの入出力を行う電線は、半導体素子に禁止、実装された後は、外界から電線の影響を受けにくくなる。なお、半導体素子に禁止、実装するまでに受ける電線の影響は半導体素子内で管理できるため、静電エネルギーに對する耐久性は高くなる。

[0015] [発明の実施形態] 以下、本発明の半導体素子の一実施形態について図面を参照しながら説明する。

[0016] 図1は、本発明の半導体素子の構造を示す図である。

[0017] 図1(a)および図1(b)に示すように、本発明の半導体素子は、メモリチップ14とマイコンチップ15を1つの半導体素子に実装する構造で、メモリチップ14に設けられたデータ線を用いて、マイコンチップ15がデータの読取を行うものや、データを保持するユーザーが入力したデータを、マイコンチップ15を通じてメモリチップ14に保持したりする構造を持つものである。

[0018] メモリチップ14とマイコンチップ15は、それぞれのチップ表面をパッケージング技術のリードフレーム18のダイパッド17に接合され、メモリチップ14およびマイコンチップ15のそれぞれの電線19は金属線19、20で接続される。それぞれの電線19、20はリードフレーム18の裏面のリード21に接続される。このリード21の形状は半導体素子の禁止層の外側で切断され、外部端子22となる。半導体素子の外部で電線の基と接続する場合は、それぞれの外部端子22が電線の基と接続される。

[0019] 一方、半導体素子内でメモリチップ14と

実装を実現できるものである。

[図面の簡単な説明]

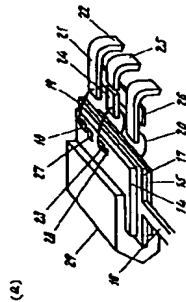
[図1] 本発明の一実施形態の半導体素子を示す図

[図2] 従来の半導体素子の構造を示す図

[符号の説明]

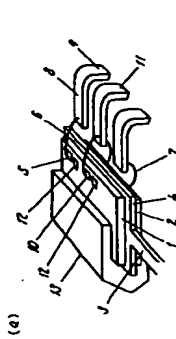
- 1 メモリチップ
- 2 マイコンチップ
- 3 リードフレーム
- 4 ダイパッド
- 5 電線
- 6 メモリチップの金属線
- 7 マイコンチップの金属線
- 8 リード
- 9 外部端子
- 10 入出力用電線
- 11 共通リード
- 12 保護回路
- 13 禁止層
- 14 メモリチップ
- 15 マイコンチップ
- 16 リードフレーム
- 17 ダイパッド
- 18 電線
- 19 金属線
- 20 金属線
- 21 リード
- 22 外部端子
- 23 電線
- 24 共通リード
- 25 外部端子
- 26 絶縁性材料
- 27 保護回路
- 28 保護回路
- 29 禁止層

[図1]

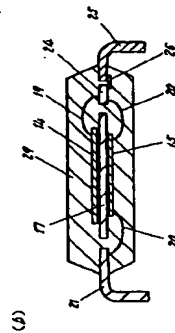


(a)

[図2]



(a)



(b)

フロントページの続き

(72) 発明者 佐藤 元昭  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内